गूगल डीपमाइंड का SIMA और अल्फाजियोमेट्री

प्रलिम्सि के लिये:

स्केलेबल इंस्ट्रक्टेबल मल्टीवर्ल्ड एजेंट, AI गेमिंग एजेंट, OpenAI का ChatGPT और गूगल का जेमिनी, जेनरेटिव AI

मेन्स के लिये:

स्केलेबल इंस्ट्रक्टेबल मल्टीवर्ल्ड एजेंट, जेनरेटिव AI के अनुप्रयोग, जेनरेटिव AI से संबंधित मुद्दे

स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस

चर्चा में क्यों?

हाल ही में Google DeepMind ने **प्रिडिक्टिव AI मॉडल** पर आधारित विभिन्न कृत्रिम बुद्धिमत्ता उत्पाद प्रस्तुत किये जिनमें **SIMA (स्केलेबल इंस्ट्रक्टेबल मल्टीवर्ल्ड एजेंट)** और **अल्फाजियोमेट्री** शामिल हैं।

- OpenAI के ChatGPT और **गूगल के जेमिनी** ने विभिन्न क्षेत्रों का ध्यान आकर्षित किया जिससे तेल तथा गैस के साथ-साथ फार्मास्युटिकल उद्योगों सहित कंपनियों एवं शोधकर्त्ताओं ने तेज़ी से तेल अन्वेषण व औषधि खोज जैसे अनुप्रयोगों के लिये जेनरेटिव AI **अथवा प्रिडिक्टिव AI** की ओर रुख किया।

प्रिडिक्टिव AI क्या है?

- प्रिडिक्टिव AI मॉडल **एक प्रकार की कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणाली** है जिसे पूर्व के डेटा, पैटर्न और रुझानों के आधार पर **भविष्य के परिणामों का पूर्वानुमान अथवा भविष्यवाणी** करने के लिये अभिकल्पित किया गया है।
- ये मॉडल बड़ी मात्रा में डेटा का विश्लेषण करने और भविष्य की घटनाओं अथवा व्यवहारों के संबंध में सूचित पूर्वानुमान करने के लिये उन्नत एल्गोरिदम, सांख्यिकीय तकनीकों तथा मशीन लर्निंग का उपयोग करते हैं।

SIMA क्या है?

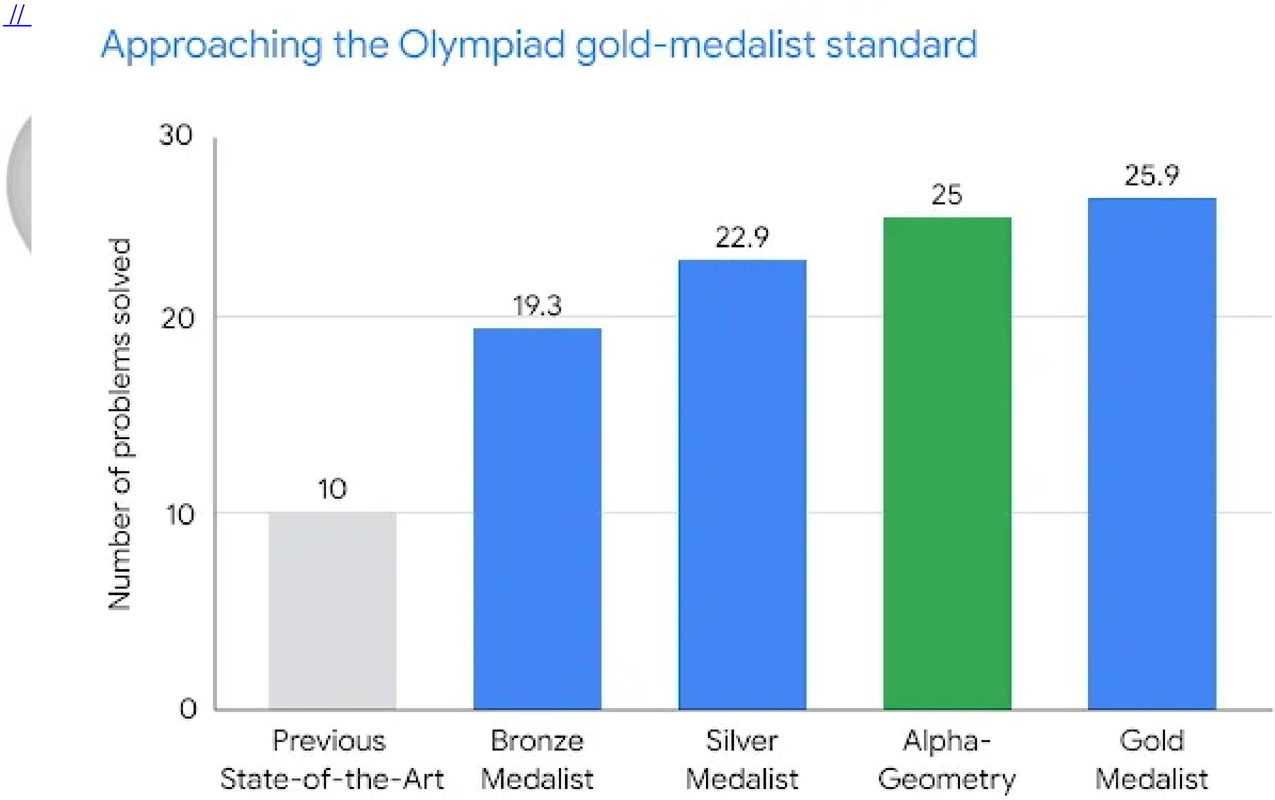
- **परिचय:**
    - SIMA एक AI एजेंट है जो **OpenAI के ChatGPT अथवा Google जेमिनी जैसे AI मॉडल से भिन्न** है।
        - AI मॉडल को **विशाल डेटा सेट पर प्रशिक्षित** किया जाता है और वे **स्वयं से संचालन करने में अक्षम** होते हैं।
        - जबकि एक AI एजेंट डेटा संसाधित कर सकता है और **स्वयं कार्रवाई कर सकता है।**
    - यह गेमिंग में सहायता करने वाला AI है जो इसे गेमिंग अनुभव को बेहतर बनाने के लिये एक मूल्यवान परिसंपत्ति बनाता है।
    - SIMA को एक **जेनरेलिस्ट AI एजेंट** की संज्ञा दी जा सकती है जो **विभिन्न प्रकार के कार्य करने में सक्षम** है।
    - यह एक आभासी मित्र की भूमिका निभाता है जो **सभी प्रकार के आभासी परिवेश** में निर्देशों को समझ सकता है और उनका अनुपालन कर सकता है। यह प्रदत्त कार्यों को पूरा कर सकता है अथवा उसे सौंपी गई चुनौतियों का समाधान कर सकता है।
- **कार्यप्रणाली:**
    - SIMA मनुष्य के सभी प्रकार के आदेशों को समझने में सक्षम है क्योंकि इसे **मानव भाषा को समझने हेतु** प्रशिक्षित किया गया है। इसलिये जब उसे आभासी परिवेश में महल का निर्माण करने अथवा खज़ाना ढूँढने का **आदेश** दिया जाता है तो वह उसके **अनुरूप कार्य करता है।**
    - इस AI एजेंट की एक विशिष्ट विशेषता यह है कि यह सीखने और अनुकूलन करने में सक्षम है। SIMA उपयोगकर्त्ता के साथ अपनी वार्ता के माध्यम से ऐसा करता है।

- **प्रशिक्षण:**
    - Google DeepMind ने टियरडाउन और नो मैन्स स्काई सहित नौ अलग-अलग वीडियो गेम पर एक AI एजेंट SIMA को प्रशिक्षित/ट्रेन करने के लिये आठ गेम स्टूडियो के साथ सहयोग किया।
    - SIMA ने नेविगेशन, मेन्यू उपयोग, संसाधन खनन और अंतरिक्ष यान उड़ान जैसे विभिन्न कौशल सीखें।
    - इसने **चार अनुसंधान वातावरणों** में SIMA का परीक्षण भी किया, जिनमें से एक कंस्ट्रक्शन लैब इन यूनिटी था।

अल्फाजियोमेट्री क्या है?

- **परिचय:**
    - DeepMind की अल्फाजियोमेट्री एक विशेष **AI** सिस्टम है जिसे जटिल ज्यामिति समस्याओं से निपटने के लिये डिज़ाइन किया गया है।
    - OpenAI के ChatGPT या गूगल के जेमिनी जैसे सामान्य-उद्देश्य वाले AI मॉडल के विपरीत, अल्फाजियोमेट्री को विशेष रूप से ज्यामितीय तर्क कार्यों के लिये तैयार किया गया है।
    - यह **बीजगणितीय और ज्यामितीय तर्क में विशेषीकृत प्रतीकात्मक कटौती इंजन** के साथ उन्नत तंत्रिका भाषा मॉडलिंग तकनीकों को जोड़ती है।
        - **तंत्रिका भाषा मॉडल** तंत्रिका नेटवर्क आर्किटेक्चर का उपयोग करके बनाए जाते हैं, जो मानव मस्तिष्क की संरचना और कार्य से प्रेरित कंप्यूटेशनल मॉडल हैं।
        - प्रतीकात्मक कटौती तार्किक तर्क की एक विधि है जो परिसर से निष्कर्ष निकालने के लिये प्रतीकों और तार्किक नियमों पर काम करती है। प्रतीकात्मक कटौती में बयानों को चर और तार्किक ऑपरेटरों जैसे प्रतीकों का उपयोग करके दर्शाया जाता है तथा पूर्वनिर्धारित अनुमान नियमों के अनुसार **इन प्रतीकों में हेर-फेर करने हेतु तार्किक नियम** लागू किये जाते हैं।
- **कार्यरत:**
    - यह **सहज ज्ञान युक्त विचार निर्माण और सटीक तर्क के लिये प्रतीकात्मक कटौती** दोनों तंत्रिका भाषा मॉडल का लाभ उठाता है।
    - जब ज्यामिति की समस्याओं का सामना करना पड़ता है, तो अल्फाजियोमेट्री सबसे पहले **संभावित ज्यामितीय संरचनाओं का सुझाव** देने के लिये अपने भाषा मॉडल का उपयोग करती है जो समस्या को हल करने में सहायता कर सकती है।
    - ये सुझाव प्रतीकात्मक कटौती इंजन को सूचित करने में मदद करते हैं, जो फिर आगे की कटौती करता है और व्यवस्थित रूप से समाधान तक पहुँचता है।
        - अल्फाजियोमेट्री के प्रदर्शन का मूल्यांकन **अंतरराष्ट्रीय गणितीय ओलंपियाड (IMO)** से संकलित ज्यामिति समस्याओं के एक बेंचमार्किंग सेट का उपयोग करके किया गया था।
        - इसने प्रभावशाली परिणाम प्रदर्शित किये प्रतिस्पर्द्धा की समय-सीमा के भीतर समस्याओं के एक महत्त्वपूर्ण हिस्से को हल किया, ज्यामिति में पिछले AI सिस्टम को पीछे छोड़ दिया और IMO में मानव स्वर्ण पदक विजेताओं के प्रदर्शन स्तर के करीब पहुँच गया।

//



पूर्वानुमानित AI मॉडल कैसे लोकप्रियता हासिल कर रहे हैं?

- **ज्वालामुखीय राख की निगरानी:**
  - मॉस्को स्थित यांडेक्स जैसी कंपनियाँ ज्वालामुखीय राख फैलाव की वास्तविक समय की निगरानी के लिये **इंटरैक्टिव मानचित्र विकसित करने हेतु उन्नत गणितीय मॉडल और तंत्रिका नेटवर्क** का उपयोग कर रही हैं।
  - यह अधिकारियों और समुदायों को सार्वजनिक सुरक्षा तथा बुनियादी ढाँचे की सुरक्षा करते हुए, दुर्घटना पर तेज़ी से प्रतिक्रिया करने में सक्षम बनाता है।
- **तेल एवं गैस अन्वेषण:**
  - प्रमुख तेल और गैस कंपनियाँ अपस्ट्रीम (अन्वेषण) तथा मिडस्ट्रीम (पाइपलाइन और लॉजिस्टिक्स) संचालन दोनों के लिये AI रणनीतियों में निवेश कर रही हैं।
  - AI एल्गोरिदम का उपयोग पिछले **सर्वेक्षणों और अन्वेषणों का विश्लेषण करने, डेटा में पैटर्न तथा सहसंबंधों की पहचान** करने, संभावित भंडार की भविष्यवाणी करने, निष्कर्षण विधियों को अनुकूलित करने एवं लागत कम करने के लिये किया जाता है।
    - उदाहरण के लिये शेल और **सऊदी अरामको उपसतह इमेजिंग को बेहतर बनाने, ड्रिलिंग योजनाओं का विश्लेषण करने तथा परिष्कृत उत्पादों** हेतु सटीक पूर्वानुमान लगाने के लिये जेनरेटिव AI टूल का लाभ उठा रहे हैं।
- **औषधि अनुसंधान:**
  - रासायनिक यौगिकों के गुणों और विशिष्ट रोगों को लक्षित करने में उनकी संभावित प्रभावशीलता का आकलन करने के लिये **पूर्वानुमानित मॉडल विकसित करने हेतु दवा खोज में डीप न्यूरल** नेटवर्क का उपयोग किया जा रहा है।
  - मर्क जैसी **फार्मास्युटिकल कंपनियाँ दवा खोज प्रक्रियाओं को बढ़ाने के लिये मशीन लर्निंग** तकनीकों का उपयोग कर रही हैं, जिससे यौगिक मूल्यांकन हेतु नए मॉडल का विकास हो रहा है।
    - **यूरोपीय संघ (EU)** के MELLODDY प्रोजेक्ट जैसी **सहयोगात्मक पहल का उद्देश्य संघीय शिक्षा के माध्यम से पूर्वानुमानित** मॉडल में सुधार करना, बेहतर शोध परिणामों के लिये संसाधनों को एकत्रित करते हुए डेटा गोपनीयता और सुरक्षा सुनिश्चित करना है।

जेनरेटिव AI के लिये भारत की पहल क्या हैं?

- **जेनरेटिव AI रिपोर्ट लॉन्च करना:** भारत सरकार के राष्ट्रीय AI पोर्टल, INDIAai ने कई अध्ययन किये और प्रभाव की जाँच करने के लिये जेनरेटिव AI, AI नीति, AI गवर्नेंस तथा एथिक्स व शिक्षा जगत में कुछ सबसे प्रमुख समर्थनों के साथ **तीन गोलमेज़ चर्चाओं की मेज़बानी की।** नैतिक और नियामक प्रश्न तथा यह भारत के लिये अवसर लाता है।
- **आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस पर वैश्विक साझेदारी में शामिल होना:** वर्ष 2020 में, भारत GPAI बनाने के लिये 15 अन्य देशों के साथ शामिल हुआ। इस गठबंधन का उद्देश्य उभरती प्रौद्योगिकियों के ज़िम्मेदार उपयोग हेतु फ्रेमवर्क स्थापित करना है।
- **देश के भीतर एक AI पारिस्थितिकी तंत्र को बढ़ावा देना:** भारत सरकार **अनुसंधान और विकास में निवेश, स्टार्टअप तथा इनोवेशन** हब का समर्थन करने, AI नीतियों एवं रणनीतियों को बनाने व AI शिक्षा एवं कौशल को बढ़ावा देकर देश के भीतर एक AI पारिस्थितिकी तंत्र को बढ़ावा देने के लिये समर्पित है।
  - **कृत्रिम बुद्धिमत्ता के लिये राष्ट्रीय रणनीति:**
    - सरकार ने आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के अनुसंधान और अपनाने के लिये एक **पारिस्थितिकी तंत्र विकसित करने के उद्देश्य से आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के लिये राष्ट्रीय रणनीति** प्रकाशित की है।
  - **अंतःविषय साइबर-भौतिक प्रणालियों पर राष्ट्रीय मिशन:**
    - इस मिशन के तहत, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (IIT) खड़गपुर में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और मशीन लर्निंग पर टेक्नोलॉजी इनोवेशन हब (TIH) की स्थापना की गई है, जिसका उद्देश्य आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के क्षेत्र में अगली पीढ़ी के **वैज्ञानिकों, इंजीनियरों, तकनीशियनों तथा टेक्नोक्रेट के सृजन के लिये अत्याधुनिक प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण प्रदान करना** है।
  - **आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस रिसर्च, एनालिटिक्स और नॉलेज एसिमिलेशन प्लेटफॉर्म:**
    - यह एक क्लाउड कंप्यूटिंग प्लेटफॉर्म है, जिसका लक्ष्य AI के मामले में भारत को उभरती अर्थव्यवस्थाओं में अग्रणी बनाना और शिक्षा, स्वास्थ्य, कृषि, शहरीकरण एवं गतिशीलता जैसे क्षेत्रों में बदलाव लाना है।

UPSC सिविल सेवा परीक्षा, विगत वर्ष के प्रश्न

Q1. विकास की वर्तमान स्थिति में, कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence), निम्नलिखित में से किस कार्य को प्रभावी रूप से कर सकती है? (2020)

1. औद्योगिक इकाइयों में विद्युत् की खपत कम करना
2. सार्थक लघु कहानियों और गीतों की रचना
3. रोग निदान
4. टेक्स्ट से स्पीच (Text-to-Speech) में परिवर्तन

5. वद्यिुत् ऊर्जा का बेतार संचरण

नीचे दयिे गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनयिे:

(a) केवल 1, 2, 3 और 5
(b) केवल 1, 3 और 4
(c) केवल 2, 4 और 5
(d) 1,2, 3, 4 और 5

उत्तर: (b)

Q2. नम्निलखिति युग्मों पर वचिार कीजयिे: (2018)

	कभी-कभी समाचारों में आने वाले शब्द	संदर्भ/वषिय
1.	बेल II प्रयोग	कृत्रमि बुद्धि
2.	ब्लॉकचेन प्रौद्योगकी	डजिटिल/क्रप्टिो मुद्रा
3.	CRISPR–Cas9	कण भौतकी

उपर्युक्त युग्मों में से कौन-सा/से सही सुमेलति है/हैं ?

(a) केवल 1 और 3
(b) 2 केवल
(c) केवल 2 और 3
(d) 3 और 1,2

उत्तर: (b)

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/google-deepmind-s-sima-and-alphageometry